Assignment 6

1. จงเขียนโปรแกรมที่รับตำแหน่ง (x,y) (x และ y เป็นจำนวนเต็ม)
ซึ่งเป็นจุดเริ่มต้นของหุ่นยนต์จากผู้ใช้ แล้วอ่านลำดับของคำสั่งที่ให้หุ่นยนต์เดินไปทางซ้าย (L) ขวา (R) ขึ้นบน (U) ลงล่าง (D) ครั้งละ 1 หน่วย จากไฟล์ move<n>.txt
แล้วหาว่าเมื่อจบโปรแกรมหุ่นยนต์จะไปอยู่ที่ตำแหน่งใดและแสดงผลลัพธ์ดังตัวอย่างข้างล่างนี้

ตัวอย่างการทำงาน:

ไฟล์ move1.txt:

L

L

U

U

D

R

R

U

U

L

L

Choose your movefile: **move1.txt**

Initial position : **10,20**

Robot stops at 8,23

ตัวอย่างการทำงาน:

ไฟล์ move2.txt:

L

L

X

U

D

Z

R

Choose your movefile: **move2.txt**

Initial position : **10,20**

Invalid command

---

2. จงเขียนโปรแกรมที่อ่านเวกเตอร์ 2 เวกเตอร์จากไฟล์ vector<n>.txt แล้วตรวจสอบว่ามีขนาดเท่ากันหรือไม่

- ถ้าไม่เท่ากัน จะแสดงข้อความว่า Incompatible size
- ถ้าเท่ากัน จะหา dot product ของเวกเตอร์ทั้งสอง

สิ่งที่ต้องทำคือ

- สร้างฟังก์ชัน **is_equal(v1,v2)** เพื่อตรวจสอบความยาวของเวกเตอร์ทั้งสองเท่ากันหรือไม่ คืนค่าเป็น **True** หรือ **False**
- สร้างฟังก์ชัน **dot(v1,v2)** เพื่อหา dot product ของเวกเตอร์ทั้งสอง คืนค่าเป็น **ผลรวมของ dot product**
- สร้างฟังก์ชัน **convert_to_float(v)** เพื่อแปลงประเภทข้อมูลให้เป็น **float** คืนค่าเป็น **v1 และ v2 ที่เป็นลิสต์**
- สร้างฟังก์ชัน **read_file_vector(filename)** เพื่ออ่านไฟล์และจัดรูปแบบเป็นลิสต์ คืนค่าเป็น **v1 และ v2 ที่เป็นลิสต์**

และแสดงผลลัพธ์ดังตัวอย่างข้างล่างนี้

ตัวอย่างการทำงาน:

ไฟล์ vector1.txt:

6 4 9 6 -4 7

3 7 -3 9 -5 1

Choose your vector file: **vector1.txt**

v1 = [6.0, 4.0, 9.0, 6.0, -4.0, 7.0]

v2 = [3.0, 7.0, -3.0, 9.0, -5.0, 1.0]

v1*v2 = 100.0

ตัวอย่างการทำงาน:

ไฟล์ vector2.txt:

6 4 9 6 -4 7

3 7 -3

Choose your vector file: **vector2.txt**

v1 = [6.0, 4.0, 9.0, 6.0, -4.0, 7.0]

v2 = [3.0, 7.0, -3.0]

Incompatible size

ตัวอย่างการทำงาน:

ไฟล์ vector3.txt:

5.5 4.5 9.5 6 -4 7

3 7.1 -3.5 5 6 9

Choose your vector file: **vector3.txt**

v1 = [5.5, 4.5, 9.5, 6.0, -4.0, 7.0]

v2 = [3.0, 7.1, -3.5, 5.0, 6.0, 9.0]

v1*v2 = 84.2

ตัวอย่างการทำงาน:

ไฟล์ vector4.txt:

5.5 4 -9 6 -4

3 -7.1 0

Choose your vector file: **vector4.txt**

v1 = [5.5, 4.0, -9.0, 6.0, -4.0]

v2 = [3.0, -7.1, 0.0]

Incompatible size

---

3. จงเขียนฟังก์ชัน quad1 และ quad2 ที่รับพารามิเตอร์เป็นค่าสัมประสิทธิ์ a, b, c สำหรับสมการ $ax^2 + bx + c = 0$ เพื่อหาคำตอบของสมการกำลังสอง $(a \neq 0)$ เมื่อมีคำตอบที่เป็นจำนวนจริง โดยฟังก์ชัน quad1 ส่งคืนค่า x ที่หาด้วยสูตร $x = \frac{-b+\sqrt{b^2-4ac}}{2a}$ และฟังก์ชัน quad2 ส่งคืนค่า x ที่หาด้วยสูตร $x = \frac{-b-\sqrt{b^2-4ac}}{2a}$ และเขียนโปรแกรมที่อ่านข้อมูลจากไฟล์ **problems<n>.txt** ซึ่งเก็บสัมประสิทธิ์ a, b, c สำหรับสมการกำลังสอง แล้วตรวจสอบว่าสามารถหาคำตอบของสมการเหล่านั้นได้หรือไม่

- ถ้าได้ เรียกใช้ฟังก์ชัน quad1 และ quad2 และแสดงผลลัพธ์
- ถ้าไม่ได้ แสดงข้อความ Invalid problem

ดังตัวอย่างการทำงานต่อไปนี้

(ส่วนนี้ไม่ต้องส่งงาน) ลองโปรแกรมเพิ่มเติม โดยเปลี่ยนจากการแสดงผลลัพธ์ทางจอภาพ เป็นการเขียนคำตอบเก็บในไฟล์ชื่อ solutions.txt และตรวจสอบความถูกต้องของค่าผลลัพธ์ที่เก็บในไฟล์

ตัวอย่างการทำงาน:

ไฟล์ problems1.txt:

1 -2 1

3 -7 2

5 -7 2

5 9 2

Choose your problem file: **problems1.txt**

1.0 1.0

2.0 0.33333333333333333

1.0 0.4

-0.2596875762567151 -1.540312423743285

ตัวอย่างการทำงาน:

ไฟล์ problems2.txt:

1 1 2

1 4 3

5 -7 2

0 1 5

Choose your problem file: **problems2.txt**

Invalid problem

-1.0 -3.0

1.0 0.4

Invalid problem